PCU 1K－100

無停電電源装置

取扱説明書

第 2 版

ご使用になる前にこの取扱説明書を
良くお読みになった上でお使い下さい。

－ 保 証 －

この製品は、菊水電子工業株式会社の厳密な試験・検査を経て、その性能が規格を満足していることが確認され、お届けされております。

弊社製品は、お買上げ日より１年間に発生した故障については、無償で修理いたします。但し、次の場合には有償で修理させていただきます。

1．取扱説明書に対して誤ったご使用および使用上の不注意による故障・損傷。
2．不適当な改造・調整・修理による故障および損傷。
3．天災・火災・その他外部要因による故障および損傷。

なお、この保証は日本国内に限り有効です。

－ お 願 い －

修理・点検・調整を依頼される前に、取扱説明書をもう一度お読みになった上で再度点検していただき、なお不明な点や異常がありましたら、お買上げもとまたは当社営業所にお問い合せください。

間接保証について

本機を使用した事により、間接的に発生した事象に対する保証(間接保証)は、本機の保証対象外ですので、ご了解下さい。

802433

目　　次

頁

1　章　概　　要 …… 1

1－1　概　　説 …… 1

1－2　仕　　様 …… 2

1－3　外 形 図 …… 4

2　章　使 用 法 …… 5

2－1　使用前の注意事項 …… 5

2－2　前面パネルの説明 …… 7

2－3　表示パネルの説明 …… 8

2－4　背面パネルの説明 …… 10

2－5　操作方法…パネル動作説明 …… 15

2－6　バックアップ時間について …… 18

2－7　使用上の注意事項 …… 20

2－8　動作説明 …… 21

3　章　オプション …… 22

4　章　メンテナンスについて …… 23

4－1　バッテリの交換 …… 23

4－2　バッテリの交換方法 …… 24

4－3　修理保守について …… 25

4－4　サービス登録カードについて …… 25

862433

1 章　概　　要

1－1　概　　説

現在の産業の発展は、ＯＡ、ＦＡ、ＰＯＳ機器等の普及によって支えられています。もし、これらの機器の入力電源に不意の停電や電圧の瞬時低下などが生じ、システムがストップした場合、企業にとって莫大な損失となってしまいます。　現在発展を続けるＰＯＳ、ＬＡＮ等に於いては、一瞬でも停電になると機能が停止してしまう場合も十分にあり得ます。このＰＣＵシリーズはこの様な損失を最小限にとどめ、システムをバックアップするための無停電電源装置です。

○ 特長

1．小形、軽量、低発熱、低騒音
　トランスレス方式高周波インバータ使用のため、小形、軽量、低発熱、低騒音です。

2．ホットスタンバイ方式の採用
　通常時の騒音、発熱が少なく、ランニングコストが安く、信頼性も高い。

3．マイクロコンピュータ内蔵
　各シーケンスはマイクロコンピュータ制御により、正確で多機能。しかもパネル表示及びブザーにより、停電時の動作状態も明確です。

4．２倍以上の出力ピーク電流が流せます。
　コンデンサインプット形電源に対処できる様に、ピーク電流値は実効値の２倍以上流せます。

5．充実した保護回路
　過負荷保護、バッテリ過放電保護等、完全な保護機能を内蔵。

6．バッテリレベルメータ付
　バッテリの充電及び放電状態が一目でわかるレベルメータがついています。

862434

1－2　PCU IK－100　仕様

			仕　　様
交流入力			
	電　　圧		100V ±10%　1φ
	周 波 数		50/60Hz ±1.5Hz 以内
	容　　量		最大250VA（充電時、但し直送出力は含まず） 通常150VA（充電完了時、但し直送出力は含まず）
	端　　子		3Pプラグ
停電時出力			
	電　　圧		100V　1φ
	周 波 数		50/60Hz ±0.1Hz （但し、停電直前の周波数の±0.1Hz）
	容　　量		1kVA
	電圧精度		±3%以下（負荷変動）
	過渡応答	オーバーシュート電圧	5%（標準値）
		時　　間	5mS（標準値）
	歪　　率		5%（標準値）（線形負荷時）
	許容ピーク電流値		21A（出力容量1kVA）
	負荷力率		1～0.8 遅れ。 0.8 以下は出力容量ディレーティング。 コンデンサインプット形電源も使用可能
	バックアップ時間		15分以上（負荷力率 0.8、1kVA出力時）
方　　式			
	冷却方式		強制空冷（停電及び充電時のみ、通常は自然空冷）
	運転方式		ホットスタンバイ方式 （通常同期無負荷運転、停電時負荷へ電力供給）
	切り換え方式		電子スイッチ
	切り換え時間（瞬停時間）		4mS以下
周囲条件			
	使用周囲温度範囲		0～40℃
	使用周囲湿度範囲		10～90% RH（非結露）

8624315

			仕　　様
付属機能			
	信号出力	停電検出信号	オープンコレクタTTL Lレベル
		過放電検出信号	(シンク電流10mA以下、Lレベル電圧0.4V以下
		異常警報信号	オープン時最大印加電圧15V以下)
	表示 LED	通常運転中	緑色 LED
		停電及び異常時	赤色 LED
		充 電 中	緑色 LED (CHARGE)
		停 電 中	黄色 LED (INTERRUPT)
		バッテリ過放電	赤色 LED (EMPTY)
		過 負 荷	赤色 LED (OVER LOAD)
		異常警報	赤色 LED (ALARM)
		バッテリレベル	レベルメータ 12ポイント緑色 LED (BATTERY LEVEL)
	ブ ザ ー	停 電 時	間欠ブザー (約1Hz, 後面スイッチにて停止可能)
		過放電時	連続ブザー
		過負荷及び異常時	高速間欠ブザー (約4Hz)
バッテリ			
	公称電圧		192V (96セル)
	容量及び個数		6V 4AH 32個
	バッテリ交換時期 (寿命)		約3年間
充電時間			約12時間 (完全放電時)
騒　　音		＊1	45dB 標準値 (停電バックアップ時, 負荷力率1, 1kVA 出力時) 38dB 標準値 (通常時)
出力端子			
	バックアップ出力		アウトレット3個(前面1個2P、後面2個3P GND付)
	直送出力		アウトレット1個(3P GND付)
インバータ変換効率 (停電バックアップ全負荷時)			90%標準値
直送出力			最大10A(バックアップ出力との合計は15A以下)
外形寸法			115 (W) × 645 (H) × 665 (D) mm
		足部を含む最大寸法	302 (W) × 650 (H) × 670 (D) mm
重　　量			約 55 kg

注:＊1　本体の周囲1mにて測定

		仕　　様
絶縁抵抗(入力－筐体、出力－筐体間)		DC 500V、30MΩ 以上
耐 電 圧(入力－筐体、出力－筐体間)		AC 1500V、1分間
付 属 品		
	取扱説明書	1部
	出力ヒューズ（15A）	2本
	2P－3P変換プラグ	1個
	サービス登録カード	1枚

1－3　外 形 図

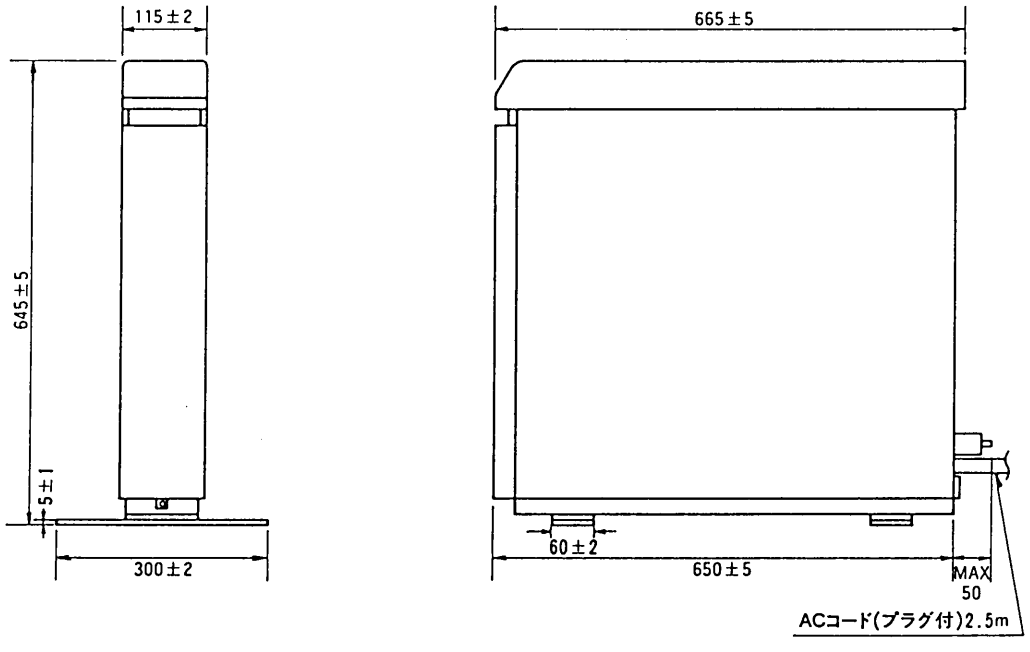


図1－3－1

2 章　使 用 法

2－1　使用前の注意事項

◎　ご使用になる前に この取扱説明書を良くお読みになった上でお使い下さい。

1．入力電源について

90Ｖ～110Ｖ、50/60Hz ±1.5Hz の範囲で ご使用下さい。

本機はトランスレス方式を採用しておりますので、必ず 3P 型(接地極付き)コンセントをご使用下さい。もし付属の 2P－3P 変換プラグをご使用の際は感電防止のため、必ずプラグの極性が正しい方向で挿入されていることを確かめてからご使用下さい。注)

またプラグの GND 線（プラグから出ている緑色の線）は必ず接地して下さい。

注）2P 型コンセントの極性の見分け方

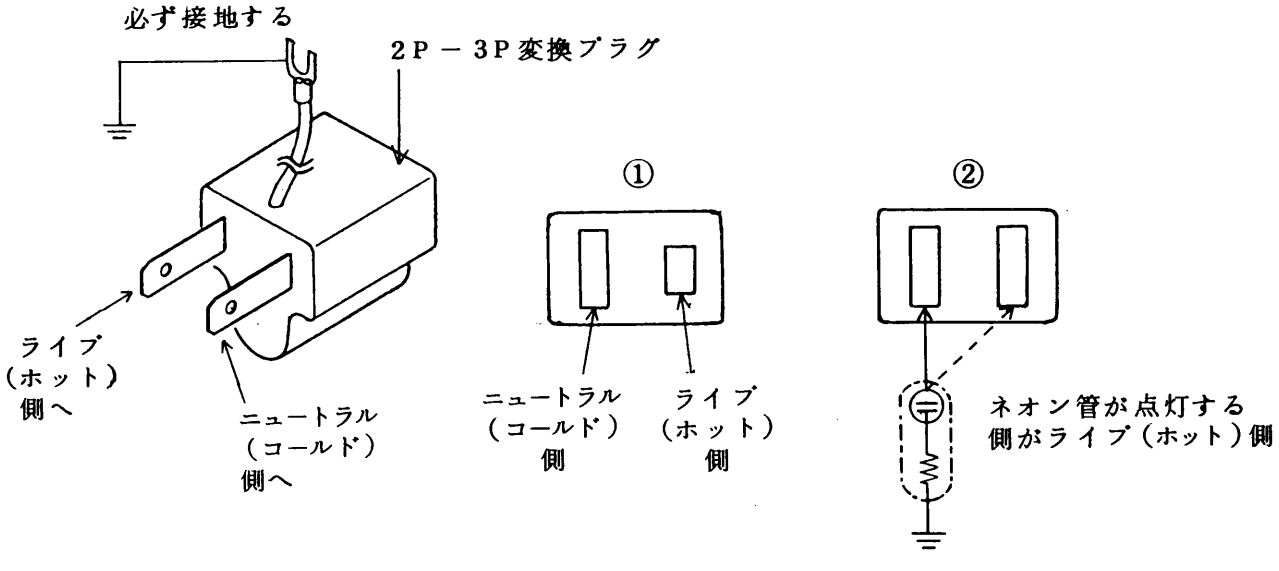
① 差し込み口の長さが異なっているタイプのものは短い方がライブ(ホット)側、長い方がニュートラル(コールド)側です。

② 差し込みの長さが同一寸法のタイプのものではネオン管(検電器)等を用いて調べる方法があります。 ネオン管が点灯する側がライブ(ホット)側となります。

もし極性が分からない場合または不明な点がございましたら当社サービス部にお問い合わせ下さい。

なお本機の出力に接続される機器に接地端子のあるものも必ず接地して下さい。また接続機器によっては入力と接地端子との間の耐電圧が低い(300V以下)ものがあります。(一般には 1000V 以上の耐電圧があります。)

この際は本機の入力が正しい極性で接続されていないと接続機器の故障あるいは破損の原因となりますので充分ご注意下さい。もし不明な点がございましたら当社または接続機器のメーカへご相談下さい。



2．周囲温度

o　本機の仕様を満足する温度範囲は０～40℃です。 必ずこの範囲内で使用して下さい。一般に半導体の平均寿命、トランス等の絶縁体の寿命と、温度との間には指数関数的な関係が成立し、その為周囲温度の上昇に対して部品の劣化は急速に進行する事が予想されます。周囲温度を低くおさえる事は、機器の寿命、信頼性の点からも大切な事です。

3．設置場所

o　多温度・ほこりの多い場所での使用は、信頼性の低下をまねき故障の原因となりますのでご注意下さい。

o　振動の少ない場所に設置して下さい。

o　装置の上や横に高感度な計器を置かないで下さい。

o　特に電源ラインにノイズの多い場所で使用する時はノイズフィルタを入れて下さい。

4．バッテリの電圧について

o　電源スイッチ投入後、バッテリ電圧が充分であるかを、BATTERY LEVEL ランプにより確認して下さい。 不充分な電圧で停電になると、バックアップ時間が短くなります。 完全充電する事により、規定負荷で 15分以上のバックアップ時間が可能となります。 完全放電から充電完了まで約 12時間必要ですが、負荷を接続させたままでも充電は行なわれています。

注）使用していない場合も６ケ月ごとに必ず補充電を行なって下さい。
補充電を行わずに長期間放置されると、バッテリの寿命が短くなったり、充電ができなくなる場合もありますのでご注意下さい。

5．本機の設置場所の移動について

o　本機の移動については ○ 印の部分を持ち必ず２人以上で行なって下さい。

注）本機は多くのバッテリを使用しているため高重量(約 55kg) ですので持ち運びには注意をして下さい。

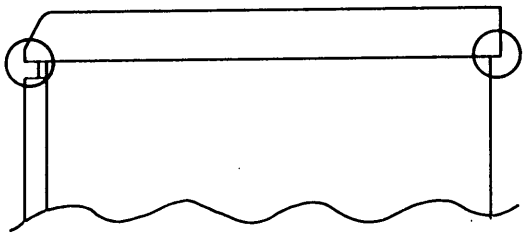
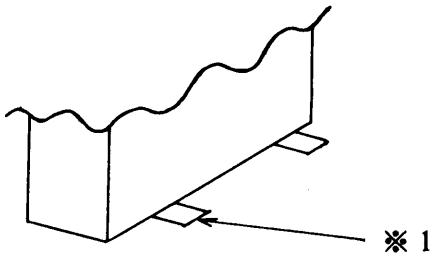


図２－１－１

6．本機の設置方法について

本機を横に倒して使用したり足(※１)を外して使用したりしないで下さい。 内部構造上横には倒せません。 又、足を外すと機械が不安定になりますので非常に危険です。

8624308



2－2　前面パネルの説明

① ‥‥ 表示パネル

2－3表示パネルの説明をご覧下さい。

② ‥‥ POWER スイッチ

本機の電源スイッチです。このスイッチを ON にすると前面の BUCK UP 出力(下記 ③)と背面の BUCK UP 出力より、出力が取り出せます。

注） 背面の DIRECT 出力はこの POWER スイッチを通っていません。このため、入力が商用のコンセントに接続されていると出力されます。

③ ‥‥ BUCK UP

バックアップ用出力端子（2P アウトレット）

出力最大許容電流　MAX 10A

注） 背面のバックアップ出力も含めた出力電流の合計値は 10A 以下として下さい。

2－4 背面パネルの説明 ④ BUCK UP の項を参照して下さい。

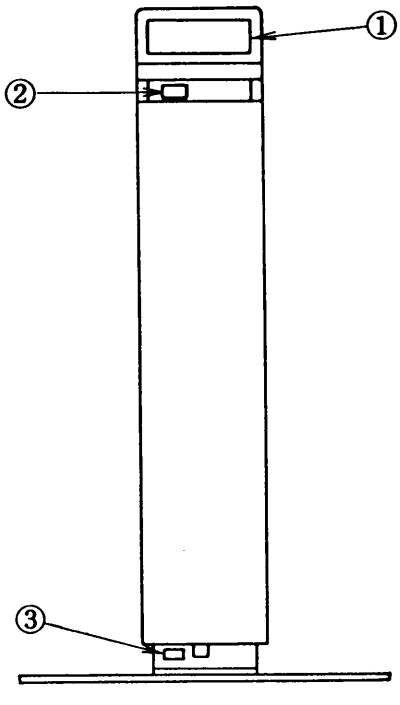


図2－2－1

862447

2－3　表示パネルの説明

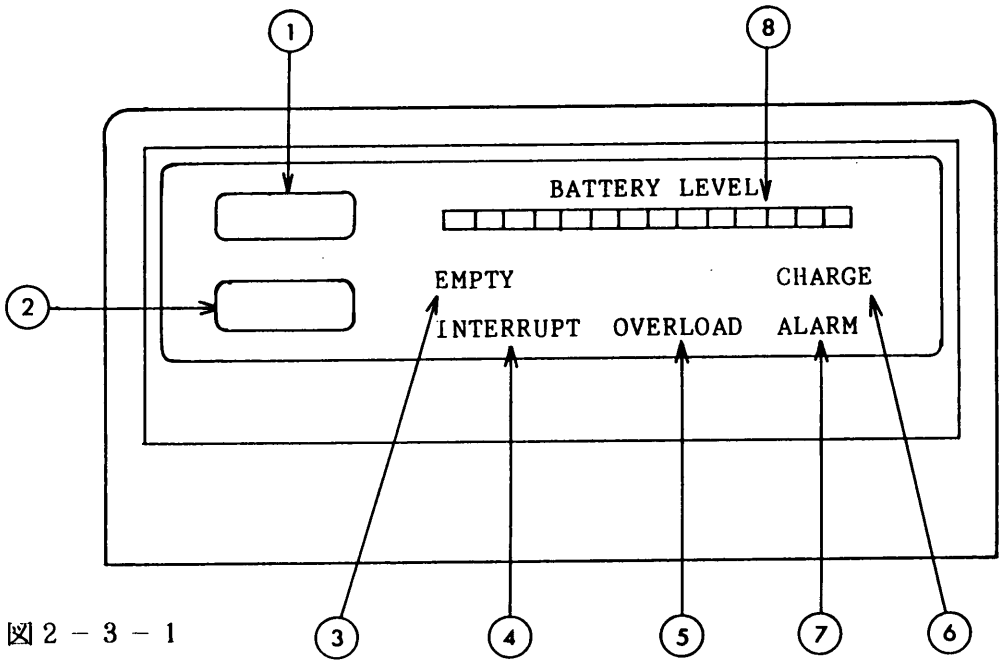


図２－３－１

① ···· 正常表示ランプ
入力及び出力が正常状態の時点灯するランプです。

② ···· 異常表示ランプ
停電、バッテリ過放電、出力過負荷、及び故障時に点灯するランプです。

③ ···· EMPTY
バッテリが過放電状態になると、点灯するランプです。 停電バックアップ時、このランプが点灯すると、約30秒後に、出力が遮断となります。

④ ···· INTERRUPT
入力が停電となり、本機のバックアップが動作する時点灯します。

⑤ ···· OVER LOAD
本機の出力が過負荷状態の時点灯します。

⑥ ···· CHARGE
バッテリ充電中点灯します。 CHARGE ランプが点灯中に停電になると、バックアップ時間は短くなります。

⑦ ···· ALARM
万一本機が故障あるいは出力が異常（過電圧、不足電圧、同期異常等）となった時点灯します。

⑧ ···· BATTERY LEVEL

バッテリの充放電状態を指示します。

(完全充電時、全部点灯し、放電するに従い右側より消灯となります。)

注) BATTERY LEVEL は電圧を検出して表示しています。 バッテリの容量を表示していませんので注意して下さい。 大まかな目安として下さい。

- 規定負荷もしくは規定に近い重い負荷の場合、バッテリ電圧が負荷変動により下がります。 このため、バッテリレベルは数ポイント消える様になります。
  又、停電時、バッテリの特性により最初の数ポイントは速く消え、その後、ゆっくり1ポイントずつ消えて行き、最後の数ポイントは再び早くなります。
  図2－3－2を参照して下さい。

- 充電中は完全充電にならなくとも BATTERY LEVEL は全点灯となります。 充電完了は 完全放電から約12時間後を目安として下さい。

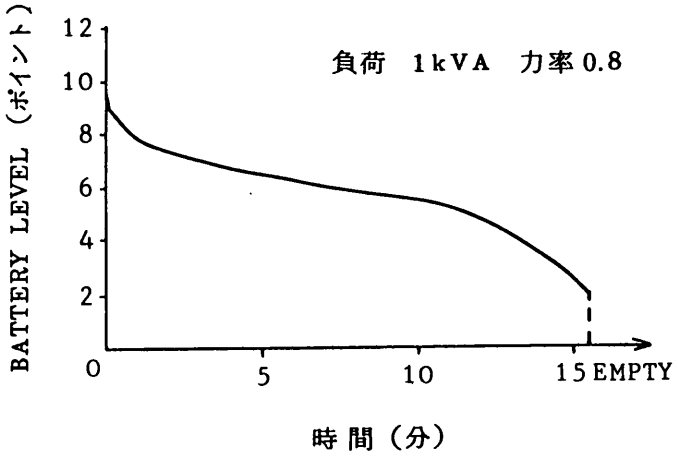


図2－3－2 バックアップ時間対 BATTERY LEVEL (代表例)

2－4　背面パネルの説明

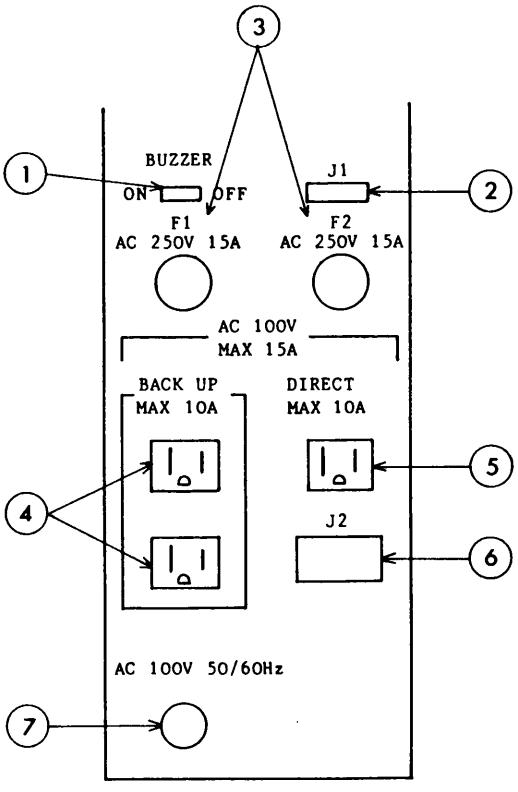


図２－４－１

① BUZZER

- 停電時のブザー音(断続音…約１Hz)を消すためのスイッチです。 但し過負荷時、故障時、出力異常の場合など他の異常信号時のブザー音は、消せません。
- 本機はブザーを内蔵しており、このブザー音により動作状態が判断できます。
  1) 断続音（約１Hz）：停電時（INTERRUPT）
  2) 断続音（約４Hz）：過負荷時（OVER LOAD)、 故障,出力異常（ALARM）
  3) 連続音　　：バッテリ過放電（EMPTY）

② Ｊ１

- 信号出力 （図２－４－２参照）

  本機が下記の状態になった時、信号出力をこの端子より、取り出せます。各信号出力が動作している状態は内部のトランジスタがオンとなり、Ｊ１(②,④,⑥)の電位は TTL Ｌレベル（0.4V 以下）になります。この時のシンク電流は最大 10mA です。正常時の場合はＪ１(②,④,⑥) の電位はオープン(Ｈレベル) 状態です。この端子に印加する電圧は 15Ｖ以下として下さい。

・ 1－2 …（EMPTY） → 過放電状態になるとＬレベル
3－4 …（INTERRUPT）→ 停電状態になるとＬレベル
5－6 …（ALARM） → 異常状態になるとＬレベル

・ 各出力は内部回路と絶縁されています。

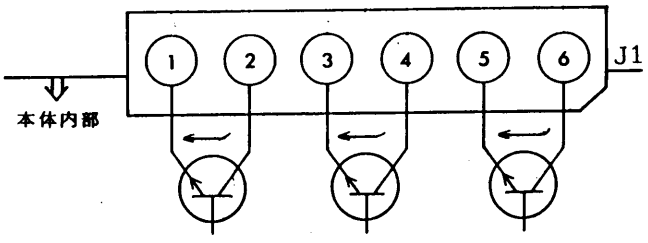


図２－４－２

○ 自動計測等で、電源の瞬時停電等の影響を受けやすいものを負荷にする場合など、これらの端子を用いると電源状態を管理する上で大変便利です。

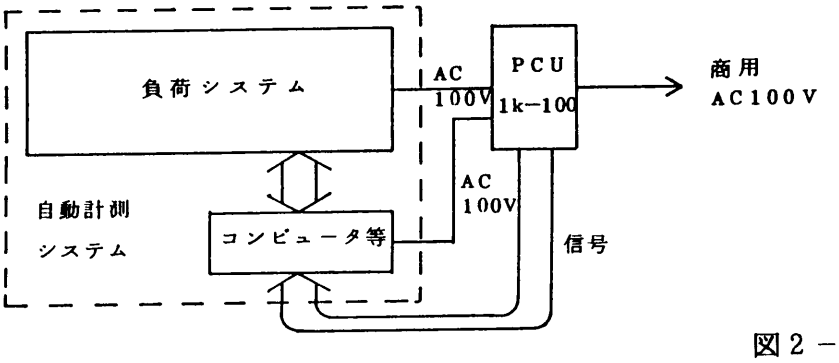


図２－４－３

（第３章　オプションを参照して下さい。）

③ Ｆ１，Ｆ２

Ｆ１バックアップ用ヒューズ ‥‥定格 AC 250V 15A

Ｆ２直送出力用ヒューズ ‥‥定格 AC 250V 15A

注） ヒューズの交換は付属のヒューズ又は AC 250V 15Aの表示のあるもの以外は使用しないで下さい。 故障の原因となります。

○ 本機の出力は前述の様に２系統あり、BACK UP（バックアップ用）と DIRECT（直送出力用）があります。 ヒューズについてもこれに対応して２系統内蔵してあります。

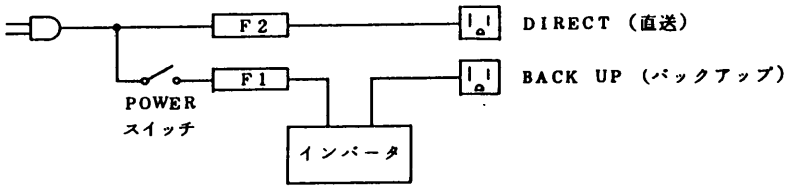


図２－４－４

④ BACK UP

- バックアップ用出力端子（３Ｐ　GND 付アウトレット）
- 各出力最大許容電流　MAX 10A

注）前面からも出力が取り出せます。但し、各出力電流の合計値は10A以下として下さい。
- 直送出力とバックアップ出力からは、両方のトータルが15Aまで流す事ができます。

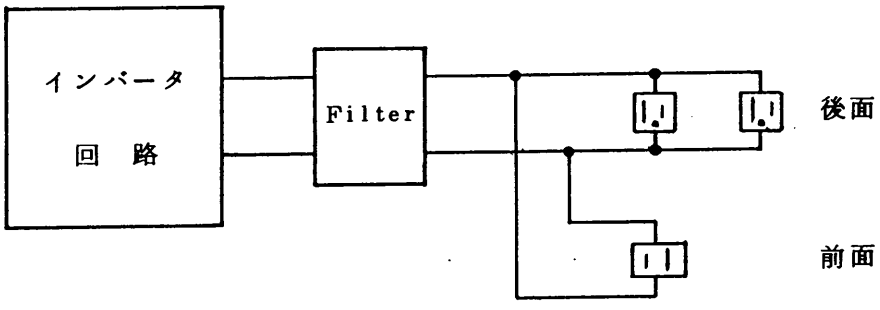


図２－４－５

⑤ DIRECT

- 直送出力用出力端子（３Ｐ　GND 付アウトレット）
- 各出力最大許容電流　10A

注）但し、バックアップ出力との合計は 15A以下として下さい。
- DIRECT 出力 は POWER スイッチを通らず、入力ラインをそのまま出力していますので、ご注意下さい。

⑥ Ｊ２

- バッテリユニット用端子

バックアップ時間を延長したい場合に外部バッテリユニットを接続します。
外部バッテリユニットについては別途ご相談下さい。

⑦ AC 100V 50/60Hz

３Ｐ型電源プラグ付入力コード(2.5m)です。 コードを交換する事ができます。

注）出力電流の合計値が 12Aを越える場合は、本機でも使用している３Ｐ型電源プラグは使用出来ません。 この場合はプラグを付け変えるかコードごと交換してご使用下さい。 コードは 川崎電線 SJT 14AWG ３Ｐ又は相当品をご使用下さい。

○　入力ケーブルの交換方法

1）　本機の POWER スイッチをOFFにし、次に AC コンセントから本機のプラグを必ず抜いて下さい。

注）POWER スイッチを OFF にせず、AC コンセントから本機のプラグを抜いただけではバックアップ状態になるのみで危険です。ご注意下さい。

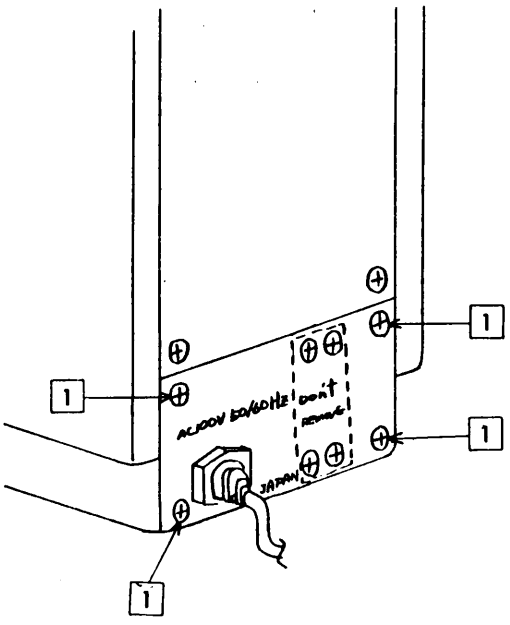


図２－４－６

2）　本機背面のビス(M４　トラスビス　[1] …４本)を外し板金を本体から外します。　注）　他のビスは外さないで下さい。

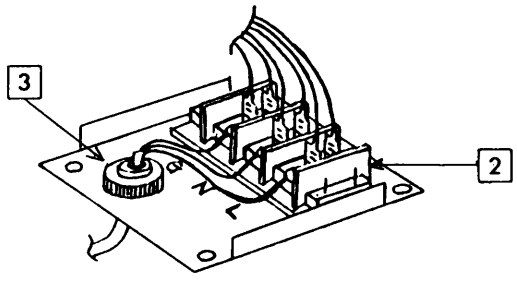


図２－４－７　（実際の内部構造とは若干、異なります。）

3）　本体から板金を外すと、この板金の内側は図２－４－７の様になっています。入力ケーブルは圧着端子で端子台 [2] にネジM４で止めてありますので、このネジをゆるめ、端子盤から入力ケーブルを外して下さい。

注）　他の部品は外さないで下さい。

4） コードストッパー [3] の締付ネジ [4] をゆるめ、コードをとめている束線バンド [5] をニッパー等を使って切り取ります。コードをストッパーから引きぬきます。

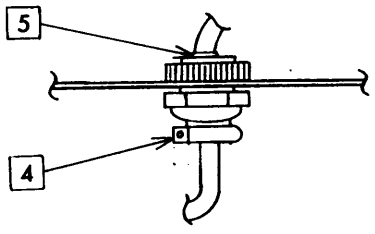


図２－４－８

5） 適切なケーブルを、コードストッパーの穴を通して、端子盤に取り付けます。 この場合、取り付け位置の指定がありますのでご注意下さい。
(図２－４－７を参照)
グランドをＧへ、コールド(ニュートラル)をＮへ、ホット(ライブ)をＬへそれぞれ接続し、コードストッパーの締付ネジでコードを締め付けて下さい。

6） １)，２)とは逆の順序で板金を本体に取り付けます。

2－5　操作方法 …… パネル動作説明

1．入力電源が 90Vから 110Vの範囲である事を確認し、入力電源を接続して下さい。

2．負荷を接続します。

- 後面の直送出力（DIRECT）は本機の入力から直接出力されています。このため、停電になると、この出力は遮断となります。

- 本機の出力端子は前面に1個、後面に3個(うち直送1個)となっています。
  バックアップ出力の最大許容電流はトータル 10Aです。又、直送出力も含めた場合15Aです。
- 停電が起きてはいけないパーソナルコンピュータなどの機器は BACK UP 出力に、停電が起きても支障のないプリンタなどの機器を DIRECT につないで下さい。

注） DIRECT 出力は本機の POWER スイッチを通っていません。このため、入力が商用のコンセントに接続されていれば、出力されます。

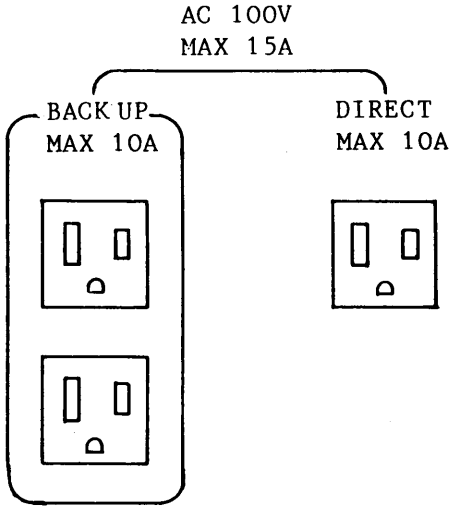
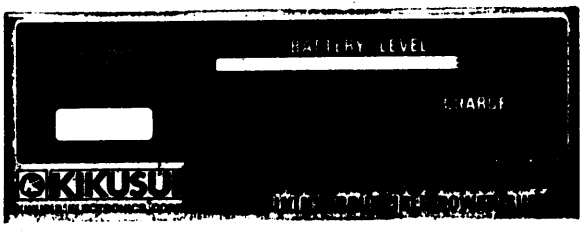


図2－5－1

3．POWER スイッチを ON にします。
この時前面パネルの表示は動作状態に応じて図2－5－2のようになります。

・ PCU IK－100 パネル動作説明 図２－５－２

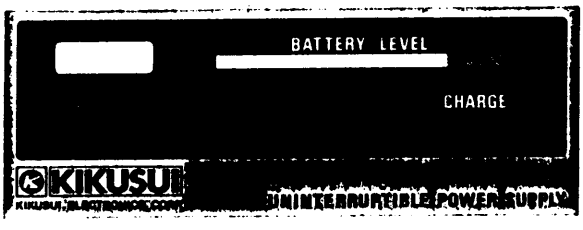
(1) 電源投入時



- 異常表示ランプ 点灯（CHARGE ランプ点灯）
- 電源投入時、一旦異常表示ランプが点灯し、約10秒後に正常表示ランプが点灯します。

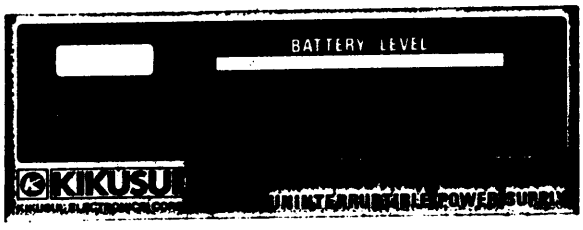
注） この間に停電が起きた場合、ALARM ランプが点灯する場合があります。この時は正常動作を致しませんので、一旦 POWER スイッチを OFF にし、再度ON として下さい。 バッテリ電圧が低い場合は CHARGE ランプも点灯します。 又、BATTERYLEVEL ランプは常にその時点でのバッテリ電圧を表示しています。 ALARM ランプは又、内部回路（充電回路、インバータ回路等）の異常時にも点灯致します。

(2) 充電中



- 正常表示ランプ 点灯
  CHARGE ランプ 点灯
  本機のインバータ回路が商用ラインと同期を合わせ次第、この状態に入ります。
  又、充電が完了している場合は CHARGE ランプは消灯となります。

(3) 充電完了

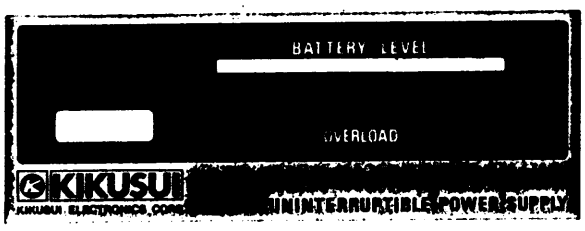


- 正常表示ランプ 点灯
- 充電が完了した状態で BATTERY LEVEL ランプが全点灯となり、その後、しばらくして CHARGE ランプが消灯となります。

注） BATTERY LEVEL ランプの全点灯と CHARGE ランプの消灯とは必ずしも、一致しません。 ９ページをご参照下さい。

862440

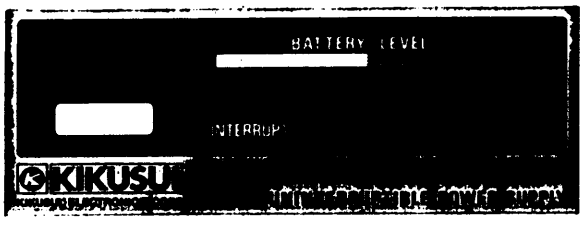
(4) 過負荷



- 異常表示ランプ　　点灯
  OVER LOAD ランプ　点灯
- 出力電流が 10Aを越えた場合、異常時点灯ランプが点灯し、OVER LOAD ランプが点灯します。 この OVER LOAD ランプは停電の有無に関係しません。

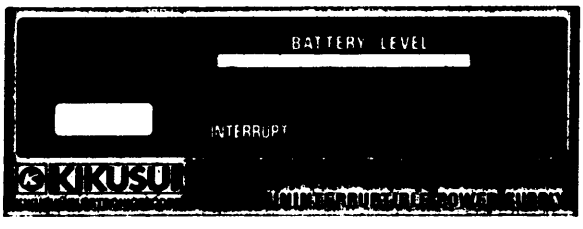
注) 商用給電の場合ヒューズが切れる場合があります。 バックアップ給電の場合は出力が低下します。

(5) 停　　電



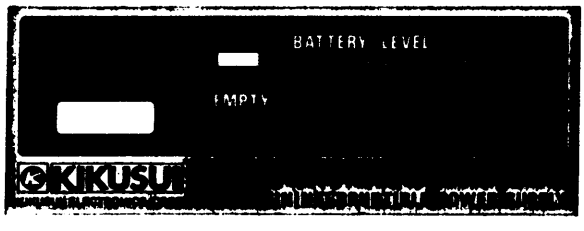
- 異常表示ランプ　　点灯
  INTERRUPT ランプ　点灯
- 停電となった場合、異常表示ランプ INTERRUPT ランプが点灯します。
  BATTERY LEVEL ランプはバッテリの放電とともに徐々に右より消えて行きます。

(6) 復　　電



- 異常表示ランプ　　点灯
  INTERRUPT ランプ　点灯
- 商用ラインが復帰した場合、電源投入時と同様に同期を合わせようとします。この間表示は停電の状態を保持し、同期が合い次第、充電状態へと移行します。
  (約10秒かかります。)

(7) 過 放 電



- 異常表示ランプ　　点灯
  EMPTY ランプ　　点灯
- BATTERY LEVEL ランプが徐々に右より少なくなり、2～3ポイントの状態で EMPTY ランプが点灯します。 この EMPTY ランプが点灯すると 30秒後に出力が遮断され、全ての表示が消灯します。

2－6　バックアップ時間について

本機のバックアップ時間は、負荷力率 0.8、全負荷に於いて 15分以上です。しかしながら負荷力率が異なる場合や、バッテリの寿命及び負荷電流によってバックアップ時間は異なります。

(1)　負荷電流について

負荷電流によって、バックアップ時間は異なります。 負荷電流が1/2になると、放電時間は２倍以上になります。 又、本機の出力には、様々な負荷が考えられます。モータ等の力率の低い負荷の場合などは、バックアップ時間も異なります。図２－６－１を参照して下さい。

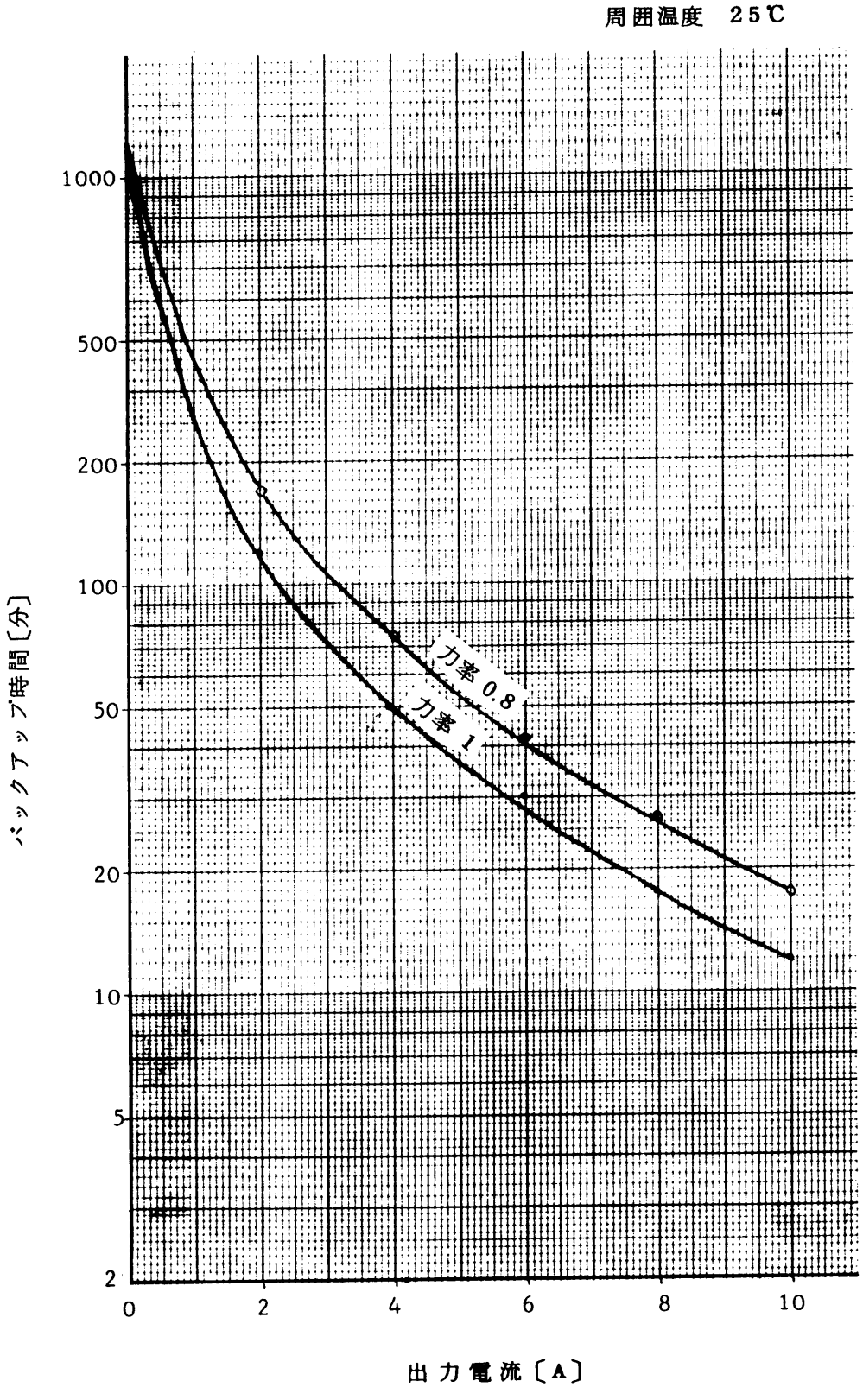
(2)　バッテリの寿命について

本機はバッテリを使用しており、他の電子部品と同様、寿命があります。バッテリの寿命は使用方法により大きく異なり、下記のような使い方をすると寿命が短くなりますのでご注意下さい。

- ○　過放電状態
  - ・　過放電状態（EMPTY）のままの放置
  - ・　過放電←→完全充電の繰り返し

- ○　使用周囲温度
  - ・　低温での使用。（バッテリの内圧の変化が起き、又、電解液が減少し、寿命が短くなる。）
  - ・　高温での使用。（バッテリの構成部品が劣化します。）

図２－６－１　出力電流　－　バックアップ時間 特性　（標準値）



2－7　使用上の注意事項

- 下図の様なシステムに於いて、緊急の場合など負荷への電力の供給をストップさせる場合入力スイッチを遮断する前に PCU シリーズの POWER スイッチを OFF にして下さい。

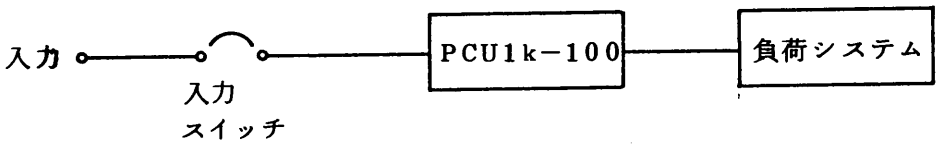


図2－7－1

注）PCU シリーズの POWER スイッチを OFF にしないとバックアップが働き負荷への供給はストップしません。 又、内部バッテリが放電してしまう為ご注意下さい。

- 出力につながる機器のノイズについて

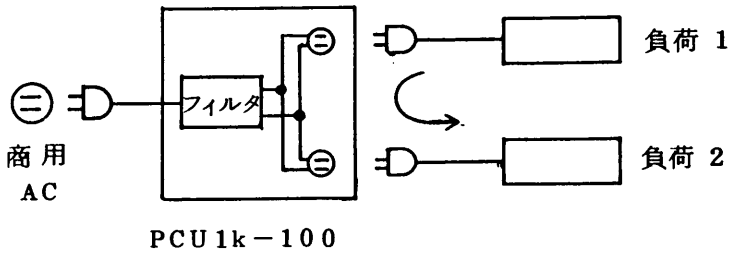


図2－7－2

上図の負荷1が仮にノイズ（端子雑音等）を出す機器の場合、負荷2に負荷1のノイズが回り込む事があります。 これは本機の出力がインバータから並列に結線されている為です。

2－8　動作説明

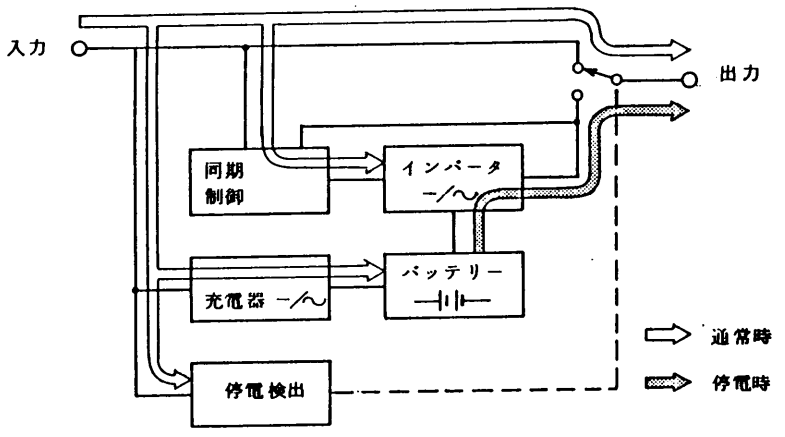


図2－8－1

通常 ；入力電圧をそのまま出力します。（商用給電）
充電器により、バッテリに充電します。
インバータは常時、入力電圧と同期して無負荷運転しています。

停電 ；停電を検出すると切り換えスイッチがインバータ側に切り換わります。この場合、インバータは無負荷で同期運転しているため、スイッチが切り換わると同時に出力が出ます。（インバータ給電）
但し、停電を検出しインバータ給電へ切り換えるため最大4msecの瞬断は起こります。

復電 ；入力が供給されると、インバータ出力は入力と同期を取るため多少周波数を変化させ、入出力の位相(周波数)が一致した後、再び、入力側に切り換わります。（商用給電）

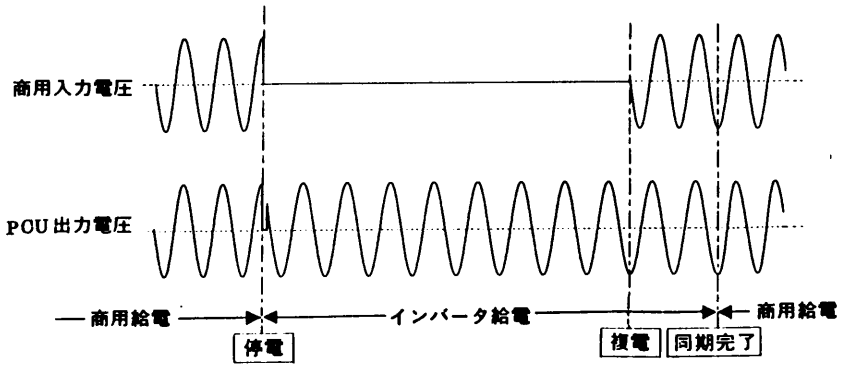


図2－8－2

3 章　オプション

○ アラーム信号用コネクタ

"PCU－C2"　　2ｍ

・ 本機のアラーム信号出力端子に接続するコネクタです。このコネクタを使用すると、停電信号、異常時信号、過放電信号が取り出せます。
詳しい内容は背面パネルの説明Ｊ１の項を参照して下さい。

・ 使用コネクタ　モレックス社製

- ハウジング ；　　5264－06
- ターミナル ；　　5263

4 章　メンテナンスについて

4－1　バッテリの交換

o　前述の様にバッテリには寿命があります。このバッテリの寿命は約3年と言われています。

通常の電源機器と異なり、異常時に働く機械のため、このバッテリの管理には注意をする必要があります。

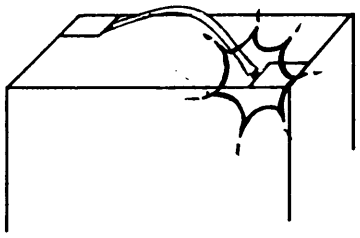
当社では、お客様に、安心して本機をお使い頂くため、バッテリの交換時期を表示し、かつ交換時期の御案内をする為に郵便ハガキを同封しています。日頃何気なく使用していると、ついつい、メンテナンスなどは忘れがちです。

誠に勝手ながら、本説明書に同封しております郵便ハガキを、当社サービス部門までご返送下さい。交換時期が近づき次第お知らせ致します。

o　当社ではバッテリの交換時期をお知らせするだけでなく、バッテリの交換作業も有償にて申し受けます。又、準オプションとして、内部のバッテリユニットの販売も行なっております。本機の構造としてはバッテリ部分がその多くを占めており、図4－2－2の様に内蔵されています。バッテリ部分は3本のバッテリユニットより構成され、簡単にとりはずしが可能です。

バッテリ取扱い上の注意点。

1)　バッテリはショートすると危険です。



2)　本機ではバッテリが 32個直列に接続されているため、合計の電圧は約200Vとなりますので、バッテリの端子には触れない様充分注意して下さい。

4－2　バッテリの交換方法

・バッテリユニットの取り外し方

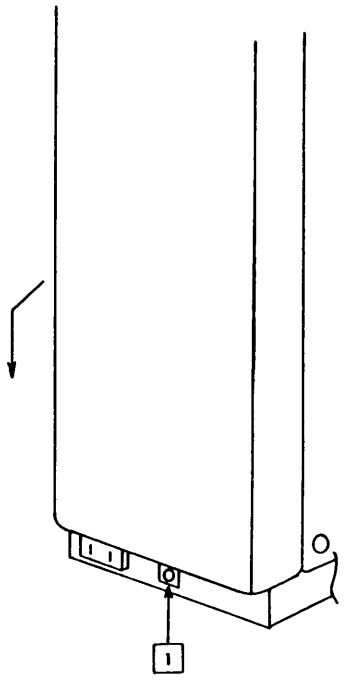


図4－2－1

① 本機のPOWERスイッチをOFFにし、電源コードを抜き2～3分放置して下さい。

② フロントカバーの下にM4のネジ(1)がありますので、このネジをとり外します。フロントカバーを図4－2－1の矢印の方向に下げるとこのカバーは外れます。

③ フロントカバーを外すと内部は図4－2－2の様になっていますので、まず(2)の3つのコネクタを外します。コネクタは図4－2－3の矢印の部分を押しながら引き外します。

④ バッテリユニットを止めているM4のネジ(3)6箇所を外します。

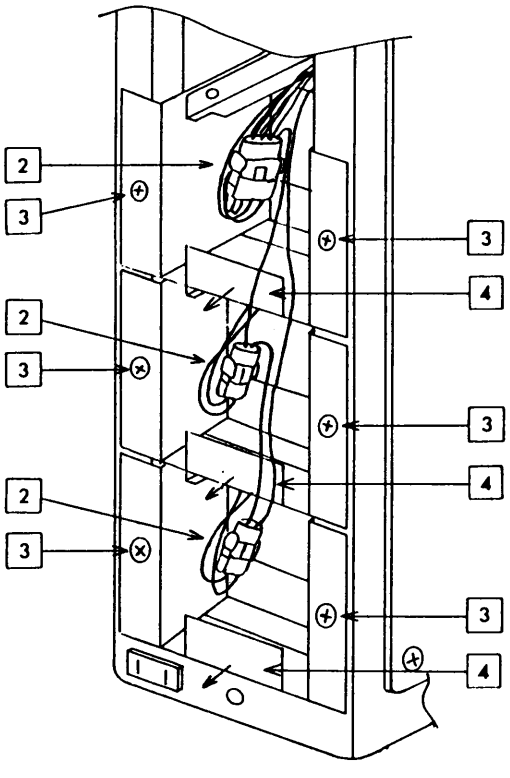


図4－2－2

> 注) バッテリユニットは1本約10kgの重さがあります。引き出す際に足の上に落とさない様に注意して下さい。ユニットの長さは、本体の奥行きとほぼ同じ長さの0.56mです。半分以上の約0.3m程の所で両手でささえる様に引き出して下さい。

⑤ バッテリユニットを本体から引き出します。引き出す時は(4)の部分を持つと引き出せます。(固くて引き出せない場合はマイナスドライバーをバッテリユニットと本体との間に挿入し、てこの原理を利用して外して下さい。)

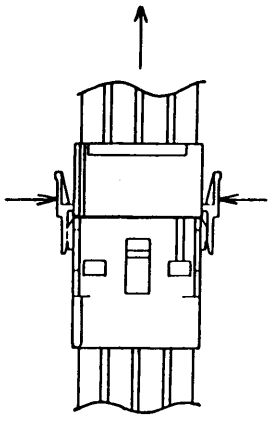


図４－２－３

- バッテリユニットの取り付け方
  - 外した時とは逆の順序で取り付けます。
    ① バッテリユニットは合計で３本あり、バッテリが10個のものと11個のものがあります。10個のものは、本体内部の１番上の段に入ります。11個のものは２段目、３段目に入ります。
    ② Ｍ４のネジ(６本)でバッテリユニットを本体に固定し、コネクタを取り付けます。
    ③ フロントカバーを取り付けます。(Ｍ４のネジ１本)
- バッテリ交換の際には、代理店、当社営業担当者もしくは当社サービス部門にご相談下さい。

４－３　修理保守について

原則としてバッテリ交換を含め修理保守は当社で行ないます。尚、内部を調整したり、改造した機器は、メンテナンス依頼をお引き受けできない場合もあります。ご注意下さい。

４－４　サービス登録カードについて

- 同封のサービス登録カードをアンケートにお答えになった上で当社サービス部門までお送り下さい。このサービス登録カードはバッテリの交換に際し、こちらよりご連絡をする上で必要となります。必ずサービス登録カードをお送り下さい。お送り頂けない場合、サービスをお引き受け出来ない事もあります。

- バッテリ交換サービスを受けるには日本国内である事が基本条件となります。但し、離島 高地等の輸送手段に難点のある地域の場合はサービスができない場合もある為、別途ご相談下さい。

- サービス登録カードを当社までお送り頂いた後、設置場所 担当者の変更があった場合、当社サービス部門にご連絡下さい。ご連絡がないと、サービスができない事もあります。